

- 19 Patent Office, The Netherlands
- 11 Publication number 9300742
- 12 For review in the public reading room
- 21 Application number: 9300742
- 22 Date of submission: May 3, 1993
- 51 Int. O C1<sup>5</sup> C10M 107/50
- 43 Date made available for review: December 1, 1994 LE. 94/23
- 71 Applicant(s): Dutch Tin Design B.V. in Haastrecht
- 72 Inventor(s): Antonius Franciscus Stanislaus Verwey in Haastrecht
- 74 Patent agent: Engineer J.W.B. van Assen  
Patent Agency Assenpatent B.V  
Post Office Box 1029  
2240 BA Wassenaar
- 64 Lubricant based on a solid resin dispersed in a carrier and its application
- 57 Lubricant based on a resin, preferably teflon, dispersed in silicone oil, preferably teflon; if teflon is used as the resin, it is dispersed at 2-50% by weight. Teflon is preferably dispersed in the silicone oil with the aid of a suitable detergent. The new lubricant is particularly suitable for lubricating conveyor belts in ovens used to produce bakery goods.

### Lubricants based on solid resins dispersed in a carrier and their applications

This invention concerns a lubricant, consisting primarily of a carrier and a solid resin dispersed in the carrier.

A similar lubricant (used among others for transmissions operating at very high pressures) is known from US-A-3194762 (see, e.g., column 1, line 59 through column 2, line 34).

Nylon and teflon are cited among the resins that are insoluble in the carrier.

However, the aforementioned lubricant does not perform well as a lubricant for conveyor belts in bakery ovens, because mineral oil or oil of vegetable or animal origin is used as the base oil or carrier (see column 3, lines 6 through 20 and column 4, lines 31 through 31 through 33).

The current invention aims at avoiding this shortcoming by using silicone oil as the carrier.

US-A-3933366 deals with the use of a silane for stabilizing a fluorocarbon resin dispersion in mineral oil used for lubrication.

However, the silane that is used is not a polysiloxane compound, which in this invention is used as the carrier for the lubricant.

For the type of silicone oil, preference is given to silicone oil SF 96 that is commercially available from, among others, the R.S. Stokvis Company in Rotterdam.

Another silicone oil giving satisfactory results can be obtained from Aldrich Chemie NV/SA, Brussels, as item 17,563-3, "silicone oil, high temperature".

For the type of resin, preference is given to the aforementioned teflon, which is dispersed in the applicable silicone oil.

The term "teflon" is here understood to include, in addition to polytetrafluorethylene (PTFE), also other related polymers, such as teflon (PFA) and teflon (FEP).

Teflon can be mixed with silicone oil within the range of 2% to 50 % (by weight).

Although it is not always necessary to use a detergent, the use of a *nonionic* detergent to disperse the teflon into the silicone oil is recommended.

Suitable nonionic detergents are:  
dipropylene glycol monomethyl ether and nonylphenol polyglycol ether.

The teflon particles to be dispersed should have dimensions of between 3 and 5 micron (nm).

As mentioned earlier, the lubricant can be used to lubricate conveyor belts and other moving parts in ovens that are used for treating products at high temperatures.

An example of such an oven is one used for producing bakery products.

Without implying any limitations, this invention is illustrated in the following with two examples.

#### Example 1

First, 100 g of the aforementioned silicone oil SF 96 is introduced into a laboratory mixer capable of delivering a high shear stress; the mixer is turned on, after which 5 g of dipropylene glycol monomethyl ether and 10 g of finely ground teflon powder are added.

The teflon powder showed particle dimensions averaging from 2 - 5 micron (nm).

A stable homogenous dispersion is obtained after 10 minutes of mixing.

The dispersion thus obtained performed excellently when applied as lubricant to the conveyor belts of an oven used for the production of so-called syrup waffles; this in contrast with a lubricant consisting of silicone oil SF 96 without additives. Pure silicone oil SF 96 performs well in the beginning, but, after one day, the conveyor belts have to be lubricated again because the silicone oil has evaporated.

Silicone oil evaporates at a temperature of 250°C in the bakery oven.

The well-founded impression was obtained that the conveyor belts in the oven operated better when the new lubricant-dispersion, as prepared in accordance with the method of this invention, was used.

#### Example 2

The method of Example 1 was repeated, but now the aforementioned Aldrich high-temperature silicone oil no. 17,563-3 and (the aforementioned) nonylphenyl polyglycol ether detergent was used.

The quantities that were used were equal to those used in Example 1.

The dispersion thus obtained performed also very well as a lubricant for the conveyor belts in an oven used for baking syrup waffles.

## Patent Claims

1. Lubricant, primarily consisting of a carrier and a solid resin dispersed in the carrier, characterized by the fact that the carrier is silicone oil.
2. Lubricant in accordance with claim 1, characterized by the fact that the silicone oil is SF 96 or Aldrich no. 17,563-3.
3. Lubricant in accordance with claims 1 or 2, characterized by the fact that teflon is dispersed in the silicone oil.
4. Lubricant in accordance with claim 3, characterized by the fact that the carrier contains between 2 and 50 % teflon (by weight).
5. Lubricant in accordance with claims 1, 2, 3, or 4, characterized by the fact that the teflon is dispersed in the carrier by means of a nonionic detergent.
6. Lubricant in accordance with claim 5, characterized by the fact that the nonionic detergent is dipropyleneglycol monomethyl ether or nonylphenyl polyglycoether.
7. Lubricant in accordance with claims 3 through 6, characterized by the fact that the teflon particles dispersed in the silicone oil have dimensions between 2 and 5 micron (nm).
8. Application of the lubricant in accordance with any of the claims 1 through 7, for the lubrication of conveyor belts and other moving parts in ovens used for the treatment of products, such as e.g. in ovens for bakery goods.

19



Octrooiraad  
Nederland

11 Publikatienummer: 9300742

47

12 A TERINZAGELEGGING

21 Aanvraagnummer: 9300742

51 Int.Cl.<sup>5</sup>:  
C10M 107/50

22 Indieningsdatum: 03.05.93

43 Ter inzage gelegd:  
01.12.94 I.E. 94/23

71 Aanvrager(s):  
Dutch Tin Design B.V. te Haastrecht

72 Uitvinder(s):  
Antonius Franciscus Stanislaus Verwey te  
Haastrecht

74 Gemachtigde:  
Ir. J.W.B. van Assen  
Octrooibureau Assenpatent B.V.  
Postbus 1029  
2240 BA Wassenaar

54 Smeermiddel op basis van in een drager gedispergeerde vaste hars en toepassing daarvan

57 Smeermiddel op basis van in siliconenolie gedispergeerde hars, bij voorkeur teflon, waarbij in het geval van teflon 2-50 gew.% hars gedispergeerd is. Teflon wordt bij voorkeur door middel van een geschikt detergent gedispergeerd in de siliconenolie. Het nieuwe smeermiddel is bijzonder geschikt voor toepassing als smering van transporteurs in ovens voor bakkerswaren.

NL A 9300742

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Smeermiddelen op basis van een in een drager  
gedispergeerde vaste hars en toepassing hiervan.

5 De uitvinding heeft betrekking op een smeermiddel, in  
hoofdzaak bestaande uit een drager en een in de drager  
gedispergeerde vaste hars.

Uit US-A-3194762, zie ondermeer kolom 1 regel 59 tm kolom  
2 regel 34, is een dergelijk smeermiddel bekend voor onder meer  
onder bijzonder hoge druk werkende overbrengingen.

10 Als in de drager onoplosbare harsen worden onder meer  
vermeld nylon en teflon.

Genoemd smeermiddel voldoet echter niet als smeermiddel  
voor transporteurs in bakkersovens, doordat als basisolie of  
drager een minerale olie, of dierlijk of plantaardige olie  
15 wordt toegepast, zie kolom 3 regels 6 tm 20 en kolom 4 regels  
31 tm 33.

De uitvinding beoogt dat nadeel nu te vermijden door als  
dragerolie siliconenolie toe te passen.

20 Uit US-A-3933366 is weliswaar op zichzelf bekend het  
toepassen van een silaan bij het statiseren van een fluorkool-  
stofhars dispersie in minerale smeerolie.

Het toegepaste silaan is echter geen polysiloxaan  
verbinding, die zoals bij de uitvinding als drager bij het  
smeermiddel wordt toegepast.

25 Als siliconenolie wordt bij voorkeur toegepast Silicone  
Oil SF 96 commercieel verkrijgbaar onder meer van de firma  
R.S.Stokvis, Rotterdam.

Een andere zeer goed bruikbare siliconenolie is een  
siliconenolie verkrijgbaar van Aldrich Chemie nv/sa, Brussel,  
30 onder no. 17,563-3 "Silicone oil, high temperature".

Als voorkeurshars wordt het eerder reeds genoemde teflon  
gedispergeerd in de siliconenolie toegepast.

35 Onder teflon zijn behalve polytetrafluorethyleen (PTFE)  
ook andere verwante fluor bevattende polymeren te verstaan,  
zoals Teflon (PFA) en teflon (FEP).

Het traject waarin teflon kan worden bijgemengd met de siliconenolie ligt tussen 2 en 50 gew. %.

Hoewel soms geen detergent noodzakelijk is, verdient het aanbeveling om een niet ionisch detergent toe te passen om de teflon in de siliconenolie te dispergeren.

Geschikte niet ionische detergents zijn: dipropyleen glycolmonomethylether en nonylfenolpoly glycol-ether.

Een goede deeltjes afmeting van het te dispergeren teflon is 3 - 5 micron (n m).

Het smeermiddel als eerder vermeld kan worden toegepast in een oven voor de behandeling van producten bij hoge temperatuur voor het smeren van de transporteur(s) en andere bewegende delen.

Een voorbeeld van een dergelijke oven is een oven voor bijvoorbeeld bakkerswaren.

De uitvinding wordt hieronder zonder enige bedoeling tot beperking toegelicht met twee voorbeelden.

#### Voorbeeld 1

In een laboratoriummenger met hoge schuifspanningswerking werd eerst 100 gram van de eerdervermelde siliconenolie SF 96 gebracht, de menger werd aangezet, waarna achtereenvolgens 5 gram dipropyleen glycolmonomethylether en 10 gram fijn teflonpoeder werden toegevoegd.

Het teflonpoeder vertoonde een gemiddelde deeltjesafmeting van 2 - 5 micron (n m).

Na 10 minuten mengen werd een stabiele homogene dispersie verkregen.

De verkregen dispersie voldeed uitstekend als smeermiddel voor de transporteurs van een oven voor de productie van zogeheten stroopwafels; dit in tegenstelling tot een smeermiddel dat uit siliconenolie SF 96 zonder bijvoeging bestaat.

Zuivere siliconenolie SF 96 voldoet in het begin goed, maar na één dag moeten de transporteurkettingen opnieuw gesmeerd, omdat

de siliconenolie verdampt is.

Het verdampen van de siliconenolie vindt plaats bij een baktemperatuur van 250°C.

5 Met de nieuwe smeermiddeldispergie volgens de uitvinding werd de stellige indruk verkregen dat de oventransporteurs beter functioneerden.

#### Voorbeeld 2

10 De werkwijze van Voorbeeld 1 werd herhaald, waarbij als siliconenolie de eerder vermelde siliconenolie van Aldrich no. 17,563-3 high temperature en als detergent nonylfenylpolyglycolether werden toegepast.

De hoeveelheden waren verder gelijk aan die van Voorbeeld 1.

15 De verkregen dispersie voldeed eveneens zeer goed als smeermiddel voor transporteurs van een oven voor het bakken van stroopwafels.



## Conclusies.

- 5 1. Smeermiddel in hoofdzaak bestaande uit een drager en een in de drager gedispergeerde vaste hars, met het kenmerk dat de drager siliconenolie is.
2. Smeermiddel volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de siliconenolie SF 96 of Aldrich no. 17,563-3 is.
- 10 3. Smeermiddel volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat in de siliconenolie teflon gedispergeerd is.
4. Smeermiddel volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat de drager 2 tot 50 gew.% teflon bevat/
- 15 5. Smeermiddel volgens conclusie 1, 2, 3 of 4, met het kenmerk, dat de teflon in de drager gedispergeerd is met behulp van een niet ionische detergent.
- 20 6. Smeermiddel volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat de niet ionische detergent dipropyleenglycolmonomethylether of nonylfenylpolyglycolether is.
- 25 7. Smeermiddel volgens conclusie 3 tm 6, met het kenmerk, dat in de siliconenolie teflon gedispergeerd is met een deeltjesafmeting van 2 - 5 micron (n m).
- 30 8. Toepassing van het smeermiddel volgens elk van de conclusies t tm 7, voor het smeren van transporteurs en andere bewegende delen in ovens voor het behandelen van producten zoals bijvoorbeeld ovens voor bakkerswaren.